

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-034176

(43)Date of publication of application : 14.02.1987

(51)Int.Cl.

G03G 15/04  
B65H 5/34

(21)Application number : 60-174854

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD  
CASIO ELECTRONICS MFG CO LTD

(22)Date of filing : 08.08.1985

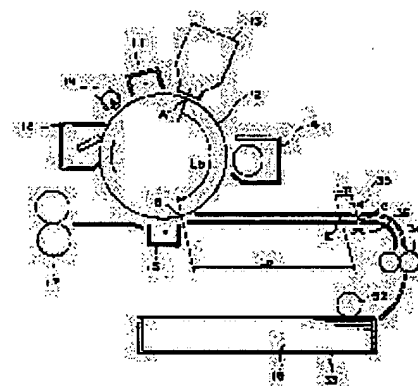
(72)Inventor : WATANABE KATSUSHI

## (54) PRINTING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To eliminate a clutch mechanism and to align a transfer position to a printing position on a form by setting a distance between a position where the tip of the form is detected and a transfer position larger than a distance between a position where an latent image is started and the transfer position.

**CONSTITUTION:** The positions are set so as to establish the following distance relationship: a distance between A and B is less than a distance between B and D, where A, B and D denote a position where a printing head 13 starts forming an electrostatic latent image, a position where the tip of the sheet 16 coincides with the tip of the latent image and a position where the tip of the sheet 6 is detected by a light emitting diode 35 and a transistor 36 during conveyance, respectively. In the time corresponding to the difference of these distances, a timer, etc., set the timing when the printing head 3 starts printing, and the head is positioned at a desired printing place on the form 16. Thus the clutch mechanism temporarily stopping the form 16 is made unnecessary, and simultaneously printing can be executed at a precise position.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-34176

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>G 03 G 15/04  
B 65 H 5/34

識別記号

116

庁内整理番号

8607-2H  
7539-3F

⑬ 公開 昭和62年(1987)2月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 印字装置

⑮ 特 願 昭60-174854

⑯ 出 願 昭60(1985)8月8日

⑰ 発 明 者 渡 辺 克 司 東大和市桜が丘2丁目229番地 カシオ電子工業株式会社  
内

⑱ 出 願 人 カシオ計算機株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

⑲ 出 願 人 カシオ電子工業株式会 東大和市桜が丘2丁目229番地  
社

⑳ 代 理 人 弁理士 大 菅 義 之

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

## 印 字 装 置

## 2. 特許請求の範囲

像担持体と、該像担持体に静電潜像を形成する印字ヘッドと、前記静電潜像を顕像化する顕像化手段と、該顕像化手段によって得られた顕像を用紙に転写する転写手段とを少なくとも備えた印字装置において、

前記像担持体上への前記印字ヘッドによる静電潜像の形成開始位置Aと、前記用紙の先端と像担持体上の静電潜像の先端とが合致する位置Bと、前記顕像が転写される前に前記用紙が該位置Bへ向かって搬送される搬送中に先端を検知される位置Dとの関係が、AB間の距離 $\leq$ BD間の距離であることを特徴とする印字装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明は、コンピュータ等によって得られる情報を文字などの画像として用紙に記録する印字装

置に関するものである。

(従来技術及び問題点)

従来の印字装置について説明すると第6図に示すように印字のための用紙1は、給紙コロ2によりカセット3から給送され、先端が通過するとき下方のマイクロスイッチ4を作動させた後、停止している上下一対の待機ロール5の待機位置Cに先端が突き当たった状態で停止する。次に、マイクロスイッチ4の作動信号により印字ヘッド6は、帯電器7によって予め帯電された感光体ドラム8に光印字を開始し、静電潜像を形成する。該静電潜像は現像器9により現像されて可視像となる。前記待機ロール5で一旦停止した用紙1は所定タイミングで再給送される。即ちここで、感光体ドラム8上の静電潜像の形成開始位置をA、用紙1先端と感光体ドラム8上の静電潜像の先端が合致する位置をB、上下の待機ロール5の待機位置をCとし、AB間の感光体ドラム8円周に沿った長さを $L_0$ 、BC間の長さを $L_1$ とすると、 $L_0 - L_1$ の長さに相当する時間に設定したタイ

マーを印字開始と同時に起動し、該タイマーのタイムアップと同時に待機ロール5を回転開始させて用紙1を再給送することにより、用紙先端と感光体ドラム8上の画像先端とを位置Bにて合致させ、転写器10で用紙1に前記可視像を転写するものであった。

この場合、待機ロール5を回転させたり、停止させたりする切り換え操作にはパネクラッチや電磁クラッチなどのクラッチ機構を必要とし、構造が複雑で高価になるという問題点があり、該クラッチ機構の動作時間にはバラツキがあって該バラツキによってタイミングがずれ、予め印刷された用紙等への印字ズレとなって現れるという欠点とともに、待機ロール5の回転・停止の切り換えの部度機械の負荷変動が発生してこれに伴い感光体ドラム8がワウフラックを起こし印字ブレが生ずるという欠点があった。

〔発明の目的〕

本発明は上記従来の欠点に鑑み、クラッチ機構をなくした簡単な構造とし、印字位置を正確に一

致させるとともにワウフラックの発生源を根絶してブレのない印字を可能にする印字装置を提供することを目的とする。

〔発明の要点〕

本発明は上記目的を達成するために、像担持体と、該像担持体に静電潜像を形成する印字ヘッドと、前記静電潜像を顕像化する顕像化手段と、該顕像化手段によって得られた顕像を用紙に転写する転写手段とを少なくとも備えた印字装置において、前記像担持体上への前記印字ヘッドによる静電潜像の形成開始位置Aと、前記用紙の先端と像担持体上の静電潜像の先端とが合致する位置Bと、前記顕像が転写される前に前記用紙が該位置Bへ向かって搬送される搬送中に先端を検知される位置Dとの関係が

$$AB間の距離 \leq BD間の距離$$

であることを特徴とする。

〔発明の実施例〕

本発明を液晶プリンクに適用した場合の一実施例について図面を参照しながら説明する。

第1図は、本発明に係わる画像形成装置の概略構成図である。帯電器11により帯電された像担持体としての感光体ドラム12は印字ヘッド13によって静電潜像が形成される。該静電潜像は顕像化手段としての現像器14により顕像化されてトナー像となり、転写器15により後述する所定のタイミングに従って用紙16に転写され、該用紙16に転写されて形成されたトナー像は定着器17で定着される。

感光体ドラム12に残留している未転写トナーはクリーナ18で清掃され、さらに感光体ドラム12の表面電位はイレーザ19により均一化され次の画像形成に備える。

前記印字ヘッド13は第2図に示すように内部に蛍光灯で構成される光源20を有し、該光源20は内部に開口部21を有し、該開口部21に対向する部分の外周面は反射板22により覆われている。さらに該光源20は上方の遮蔽板23及び下方の前記開口部21に対向して水平に設けられた透明な防塵ガラス24等で囲繞されている。

また、前記開口部21に対応した下方位置にマイクロシャック25を位置させて液晶シャック26が配置され、該液晶シャック26のマイクロシャック25を開閉制御するための制御回路27が遮蔽板23の近傍に設けられ、該制御回路27とマイクロシャック25とがヒートシール28により電気的に接続されている。該マイクロシャック25は液晶シャック26上に前述の感光体ドラム12の回転方向（副走査方向）に対して直角をなす主走査方向に一列に配列されている。さらに印字ヘッド13は筐体上部29と筐体下部30とで覆われ、該筐体下部30の前記マイクロシャック25に対応する位置に設けた開口部にレンズ31が取付けられている。従って光源20からの光は、該光源20の開口部21、防塵ガラス24及びレンズ31を通じて感光体ドラム12に照射され、該感光体ドラム12の感光面に光書き込みを行うように構成されている。

また、印字ヘッド13に内蔵されている液晶シャック26は、第3図に示すように重ね合わせた

2枚のガラス基板26aとガラス基板26bとの間に液晶物質を封入し、上方のガラス基板26bに設けられた共通電極と下方のガラス基板26aに設けられた多数の信号電極との交差部にマイクロシャッタ25が形成される。該マイクロシャッタ25の開閉は既に公知られた2周波駆動により行われ、入力される印字情報に基づき感光体ドラム12上に静電潜像を形成させる。上記マイクロシャッタ25の1個の大きさは約84 $\mu$ mであり、300ドット/インチの分解能を有している。

一方、用紙16は印字指令に基づき給紙コロ32によりカセット33から給送される。給送された用紙16は一對の搬送ロール34により搬送されるが、該搬送ロール34から用紙16の先端が感光体ドラム12表面に達するまでの間の所定位置Dに、用紙16の通路の上下に対峙させて発光ダイオード(LED)35とフォトトランジスタ(PTr)36とを設ける。ここで感光体ドラム12への印字ヘッド13による静電潜像の形成開始位置Aと、用紙16の先端が感光体ドラム

12上の静電潜像の先端に到着して合致する位置Bと、前記位置Dとの関係が、位置Aから位置Bまでの間の感光体ドラム12の外周沿いの距離 $\overline{AB}$ （以下これを $L_r$ で表す）に対して位置Bから位置Dまでの間の用紙の通路沿いの距離 $\overline{BD}$ （以下これを $L_p + L_r$ で表す）が少なくとも短くなることのない点即ち $L_r \geq 0$ となるように位置Dを定める。そして一般に $L_r \neq 0$ なので設定時間が可変のタイマーを設け、該タイマーによって印字ヘッド13が静電画像の形成を開始するタイミングを画像形成装置の機械毎に調整する。例えば第4図において、印字指令が入力されると給紙が開始され、一對の搬送ロール34により用紙16が搬送される(ST1)。該用紙16は、搬送中に先端が発光ダイオード35とフォトトランジスタ36が対峙する位置Dに達すると、フォトトランジスタ36のペーパースイッチにより先端が検知されペーパースイッチが作動する(ST2)と同時にタイマーがスタートし(ST3)、タイマーの設定時間経過によってタイムアップとなる

(ST4)、と同時に印字ヘッド13によって印字を開始し(ST5)、感光体ドラム12上への静電潜像の形成が開始される。このときタイマーの設定時間は用紙の進行距離に換算して約10mmに設定し、前記 $L_r$ が約10mmとなる。タイマーのタイムアップ後に用紙16の先端は第1図においてE点に達し、E点から位置Bまでの距離が前記 $L_r$ となるように位置A、B、D及び点Eを決定する。かくして用紙16は一度も停止することなく先端がトナー像の先端に合致せしめられずれない転写をすることができる。

前記タイマーは、印字装置を構成する部品のバラッキにより前記 $L_r$ が印字装置毎に異なっているときに微調整するために設けるものであり、精度の高い部品を使用する場合には、 $L_r \approx 0$ として第4図において破線で示すように前記タイマーを介することなくフォトトランジスタ36のペーパースイッチを作動させて直ちに印字開始をさせてもよい。

第5図は本発明の実施例に係わる概略ブロック

図である。

ホストコンピュータから送られてきた印字信号37はインターフェース部38に入力し印字制御部39に送られる。該印字制御部39は、液晶シャッタ26の駆動、感光体ドラム12の帯電、用紙の給送等の画像形成装置の動作を制御する制御部（これをメカ制御部と略称する）40の総合制御及び前記距離 $L_r$ に相当する時間設定をしたタイマー41の制御を行う。タイマー41はアナログタイマーでありボリューム42によって設定時間の調整が可能である。

なお、本実施例では、液晶プリンタの場合について説明したが、本発明はプリンタの形式によって限定されるものではなくレーザプリンタ、LEDプリンタ、誘電体ドラムを用いるマルチスタイルプリンタに適用することもできる。

〔発明の効果〕

本発明によれば、像担持体上への印字ヘッドによる静電潜像の形成開始位置Aと、印字のための用紙の先端と像担持体上の静電潜像の先端とが合

致する位置Bと、該静電潜像を顕像化して得られた頭像が転写される前に前記用紙の位置Bへの搬送中に、該用紙の先端が検知さる位置Dとの関係が、AB間の距離 $\leq$ BD間の距離であるから、これらの距離の差に相当する時間だけタイマー等を用いて印字ヘッドによる印字開始のタイミングをとって用紙への印字の位置を正確に合わせることができ、印字の位置ずれがなくなり予め表などを印刷した用紙への正確な印字が可能となり、用紙を一旦停止させる必要がなく、クラッチ機構が不要となるので、ワウフラックの発生に基づく印字ブレが無くなり、かつ構造も簡単になる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の実施例に係わる画像形成装置の概略構成図。

第2図は印字ヘッドの概略構成図。

第3図は液晶シャッタの斜視図。

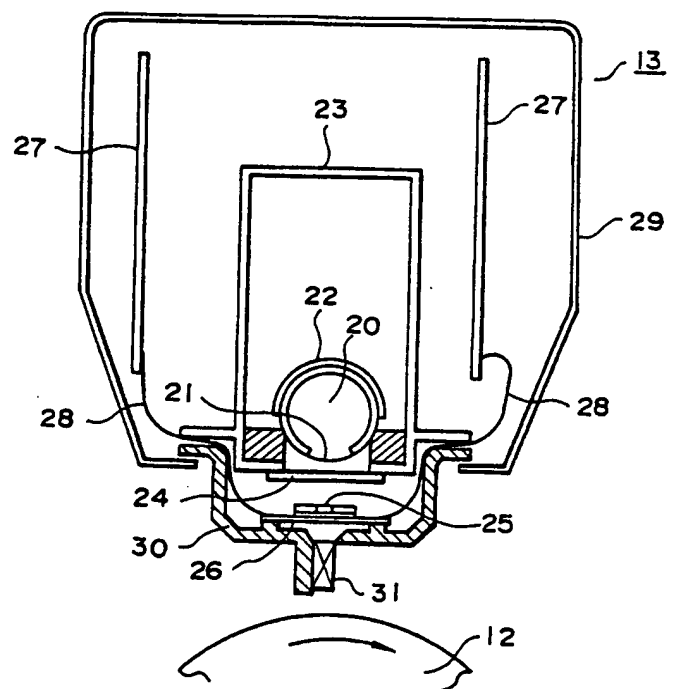
第4図は本発明の実施例に係る印字ヘッドの印字指令の入力から印字開始までの動作を示すフローチャート。

第5図は同上概略ブロック図。

第6図は従来例を示す概略構成図である。

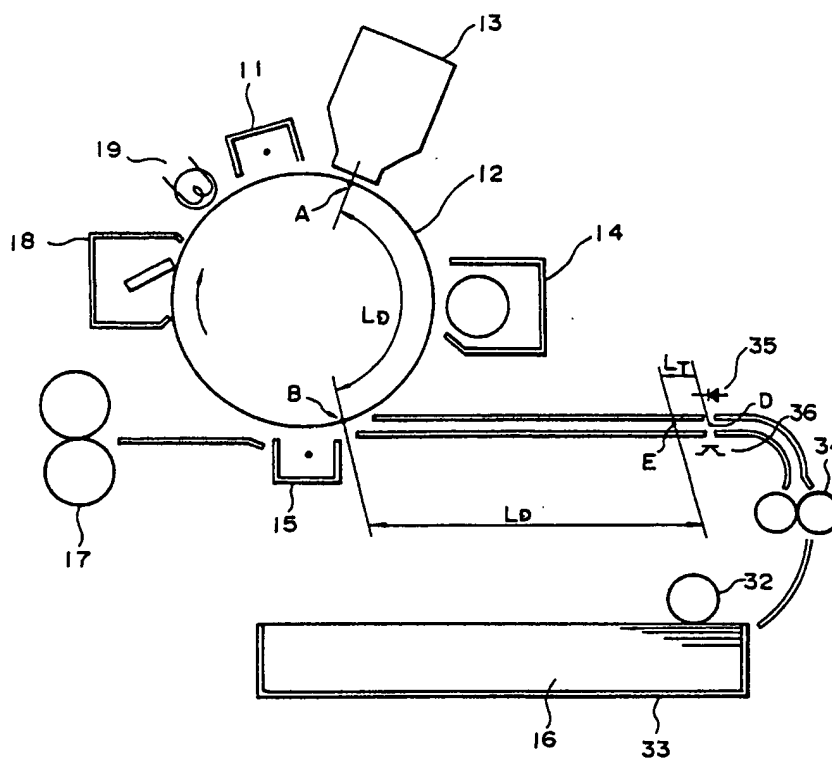
- 11・・・帯電器、
- 12・・・感光体ドラム、
- 13・・・印字ヘッド、
- 14・・・現像器、
- 15・・・転写器、
- 16・・・用紙、
- 17・・・定着器、
- 18・・・クリーナ、
- 19・・・イレザ、
- 20・・・光源、
- 21・・・開口部、
- 22・・・反射板、
- 23・・・遮蔽板、
- 24・・・防塵ガラス、
- 25・・・マイクロシャッタ、
- 26・・・液晶シャッタ、
- 27・・・制御回路、
- 28・・・ヒートシール、

- 29・・・筐体上部、
- 30・・・筐体下部、
- 31・・・レンズ、
- 32・・・給紙コロ、
- 33・・・カセット、
- 34・・・搬送ロール、
- 35・・・発光ダイオード、
- 36・・・フォトランジスタ。

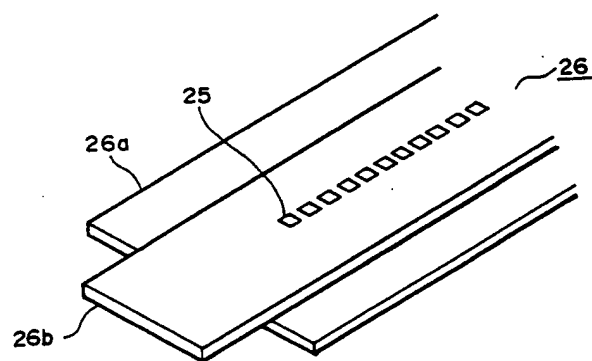


第2図

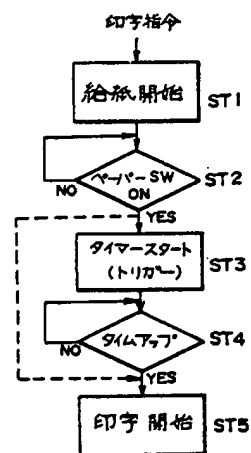
特許 出願人 カシオ計算機株式会社  
同 上 カシオ電子工業株式会社



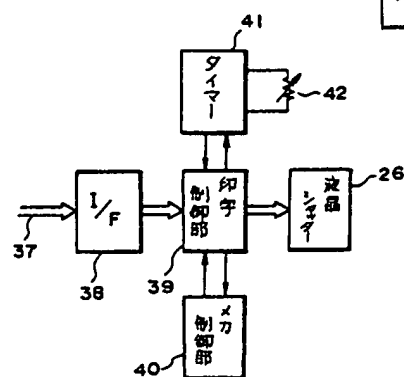
第 1 図



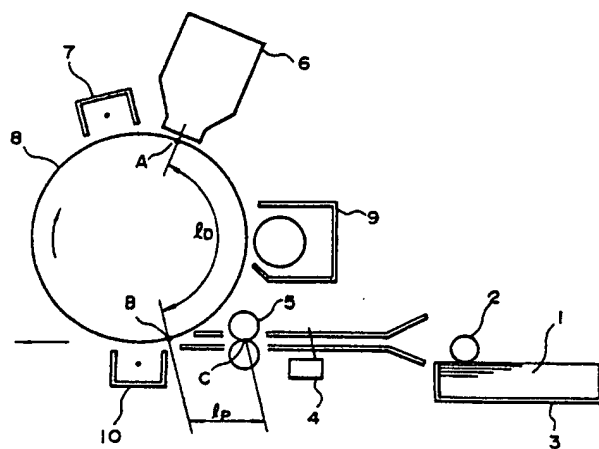
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図